

⑤1

Int. Cl.:

B 01 d, 29/20

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑤2

Deutsche Kl.:

12 d, 19

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 2 256 463

⑫

Aktenzeichen: P 22 56 463.2-27

⑬

Anmeldetag: 17. November 1972

⑭

Offenlegungstag: 6. Juni 1974

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Flüssigkeitssaugfilter

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Argo GmbH für Feinmechanik, 7521 Menzingen

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Bernhard, Hermann, 6921 Michelfeld

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

HÖGER - STELLRECHT - GRIESSBACH - HAECKER

PATENTANWÄLTE IN STUTTGART

2256463

A 39 824 m

m - 150

3. Nov. 1972

Firma

Argo Gesellschaft mit beschränkter
Haftung für Feinmechanik

7521 Menzingen/Baden

Flüssigkeitssaugfilter

Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitssaugfilter mit Umgehungsventil, insbesondere für Hydrauliköl, bei dem ein Filtergehäuse durch einen mit ihm verbundenen Mittelbolzen an einem eine Ein- und Auslaßöffnung für die zu filtrierende Flüssigkeit aufweisenden Maschinenteil gehalten ist und coaxial zu diesem Mittelbolzen ein zylindrisches Grobfilterelement vorgesehen ist, welches seinerseits coaxial von einem zylindrischen Feinfilterelement umschlossen ist.

Bei bekannten Flüssigkeitssaugfiltern dieser Gattung führt die Forderung einer im Hinblick auf die Wartung des Filters

- 2 -

409823/0443

711 56 463.1 - 11

GUTGESEH. VERZEICHNIS

A 39 824 m

2

2256463

m - 150

3. Nov. 1972

- 4 -

erwünschten, leichten Zerlegbarkeit dazu, daß der Öffnungsquerschnitt des Umgehungsventils trotz aufwendiger Konstruktion verhältnismäßig klein ist.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, unter Beibehaltung einer leichten Zerlegbarkeit des Filters in einfacher Weise ein Umgehungsventil mit größerem Querschnitt als bisher zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Grobfilterelement auf dem Mittelbolzen und im Feinfilterelement jeweils abgedichtet verschieblich und mit einem an seinem Boden vorgesehenen Innenrand von einer Feder gegen einen ortsfest am Mittelbolzen angeordneten Ventilteller gepreßt ist.

Die nachstehende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit beiliegender Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 einen Axialschnitt eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitssaugfilters und

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie 2-2 in Fig. 1.

An einem Maschinenteil 1 mit Ein- und Auslaßöffnungen 2 bzw. 3 ist mittels Schrauben 4 eine Platte 5 gehalten. In die Auslaßöffnung 3 ist eine Muffe 6 eingeschraubt. Zwischen Maschinenteil 1 und Platte 5 sowie zwischen Platte 5 und Muffe 6 sind Ringdichtungen 7 bzw. 8 eingelegt. Die Muffe 6 weist mehrere Durchlaßöffnungen 9 auf, die in einem Boden 11 der Muffe angeordnet sind. In den Boden 11 der Muffe ist ein zentraler

- 3 -

409823/0443

ORIGINAL INSPECTED

A 39 824 m

3

2256463

m - 150

3. Nov. 1972

- 3 -

Mittelbolzen 12 eingeschraubt, an dem z.B. mittels einer Mutter 13 ein Filtergehäuse 14 fest gehalten^{ist}, das seinerseits unter Zwischenschaltung einer Ringdichtung 15 gegen die Platte 5 gepreßt ist.

Im Innern des Gehäuses 14 ist ein zylindrisches Feinfilterelement 16 angeordnet. Dieses Feinfilterelement 16 kann z.B. ein sterngefaltetes Papier 30 bestimmter Porengröße aufweisen, das zwischen starren, zylindrischen, perforierten Wänden 31 und 32 angeordnet ist. Ein ringförmiger Boden 17 des Feinfilterelementes 16 stützt sich auf eingeprägten Nasen 18 des Gehäuses 14 ab. Durch den Mittelbolzen 12 ist das Feinfilterelement 16 mit einer oberen Abschlußwand 19 unter Zwischenschaltung einer Ringdichtung 21 gegen einen Ringflansch 22 der Muffe 6 gepreßt.

Koaxial im Innern des Feinfilterelementes 16 und auf dem Mittelbolzen 12 verschieblich ist ein Grobfilterelement 23 vorgesehen, das von einer Schraubenfeder 24, die sich einerseits am Boden 11 der Muffe 6 und andererseits an einer oberen, ringförmigen Abschlußwand 25 des Grobfilterelementes 23 abstützt, mit einem ringförmigen Boden 26 gegen einen fest auf dem Mittelbolzen 12 angeordneten Ventilteller 27 gepreßt ist. Das Grobfilterelement 23 kann eine starre, zylindrische, perforierte Außenwand 41 aufweisen, innerhalb welcher ein sterngefaltetes Filterpapier 40 von größerer Porosität als das Filterpapier 30 des Feinfilterelementes 16 angeordnet ist. Die Gleitführung des Grobfilterelementes 23 auf dem Mittelbolzen 12 wird einerseits durch eine an der oberen Abschlußwand 25 vorgesehene Mittelöffnung 28 und andererseits durch einen am ringförmigen Boden 17 des Feinfilterelementes 16 ausgebildeten Bund 29 ver-

- 4 -

409823/0443

0970722 11/1980

A 39 824 m

4

2256463

m - 150

3. Nov. 1972

- X -

mittelt, der den Außenrand des Bodens 26 umschließt. Die Dichtigkeit dieser Gleitführung braucht nicht größer zu sein, als die Porosität des Grobfilterelementes 23.

Normalerweise sitzt das Grobfilterelement 23 unter der Wirkung der Feder 24 mit dem Innenrand seines Bodens 26 auf dem Ventilteller 27 auf. Die durch die Einlaßöffnung 2 zuströmende, zu filtrierende Flüssigkeit muß dann, wie durch die Pfeile in Fig. 1 angedeutet, das Feinfilterelement 16 durchdringen, um durch die Auslaßöffnung 3 im gereinigten Zustand auszutreten. Überschreitet nun, infolge Verschmutzung des Feinfilterelementes 16 oder infolge zu hoher Viskosität der zu filtrierenden Flüssigkeit, was bei anfänglich noch kaltem Hydrauliköl häufig der Fall ist, der Differenzdruck des Filters einen bestimmten Wert, so wird das zusammen mit dem Ventilteller 27 ein Umgehungsventil bildende Grobfilterelement 23 gegen die Wirkung der Feder 24 abgehoben, so daß zwischen dem Boden 26 des Grobfilterelementes 23 und dem Ventilteller 27 ein Ringspalt von relativ großer Querschnittsfläche entsteht. In diesem Falle tritt nun die gesamte oder ein Teil der zu filtrierenden Flüssigkeit durch den erwähnten Ringspalt in das Grobfilterelement 23 ein, durchdringt dieses und fließt schließlich über die Auslaßöffnung im grobgefilterten Zustand ab. Beim Nachlassen des Differenzdruckes drückt die Feder 24 das Grobfilterelement 23 wieder auf den Ventilteller 27 und schließt damit das Umgehungsventil.

Durch die Erfindung ist in einfacher Weise ein Umgehungsventil von großer Querschnittsfläche geschaffen. Dennoch läßt sich das Filter leicht zerlegen: Durch Herausschrauben des Mittelbolzens 12 aus dem Boden 11 der Muffe 6 wird das Gehäuse 14 von der

- 5 -

409823/0443

A 39 824 m

S

2256463

m - 150

3. Nov. 1972

- ✓ -

Platte 5 gelöst. Danach können das Feinfilterelement 16 und das Grobfilterelement 23 je einzeln herausgenommen und gewartet, gereinigt oder ersetzt werden.

Der Verschiebeweg des Grobfilterelementes 23 wird vorzugsweise begrenzt, und zwar derart, daß der Außenrand des Bodens 26 die durch den Bund 29 vorgegebene Gleitführung nicht verlassen kann. Am einfachsten geschieht die Begrenzung dadurch, daß in der zulässigen oberen Extremstellung des Grobfilterelementes 23 die Windungen der Schraubenfeder 24 aneinanderliegen ("blocken") und so ein weiteres Abheben des Grobfilterelementes vom Ventilteller 27 blockieren. Diese Lösung ist insbesondere auch im Hinblick auf die leichte Zerlegbarkeit der Filterteile von Vorteil.

A 39 824 m
m - 150
3. Nov. 1972

6

2256463

Patentansprüche:

1. Flüssigkeitssaugfilter mit Umgehungsventil, insbesondere für Hydrauliköl, bei dem ein Filtergehäuse durch einen mit ihm verbundenen Mittelbolzen an einem eine Ein- und Auslaßöffnung für die zu filtrierende Flüssigkeit aufweisenden Maschinenteil gehalten ist und coaxial zu diesem Mittelbolzen ein zylindrisches Grobfilterelement vorgesehen ist, welches seinerseits coaxial von einem zylindrischen Feinfilterelement umschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Grobfilterelement (23) auf dem Mittelbolzen (12) und im Feinfilterelement (16) jeweils abgedichtet verschieblich und von einer Feder (24) mit einem an seinem Boden (26) vorgesehenen Innenrand gegen einen ortsfest auf dem Mittelbolzen (12) angeordneten Ventilteller (27) gepreßt ist.
2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein am Feinfilterelement (16) vorgesehener Bund (29) eine abdichtete Gleitführung für das Grobfilterelement (23) bildet.
3. Filter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebeweg des Grobfilterelementes (23), vorzugsweise durch Blocken der Feder (24), begrenzt ist.

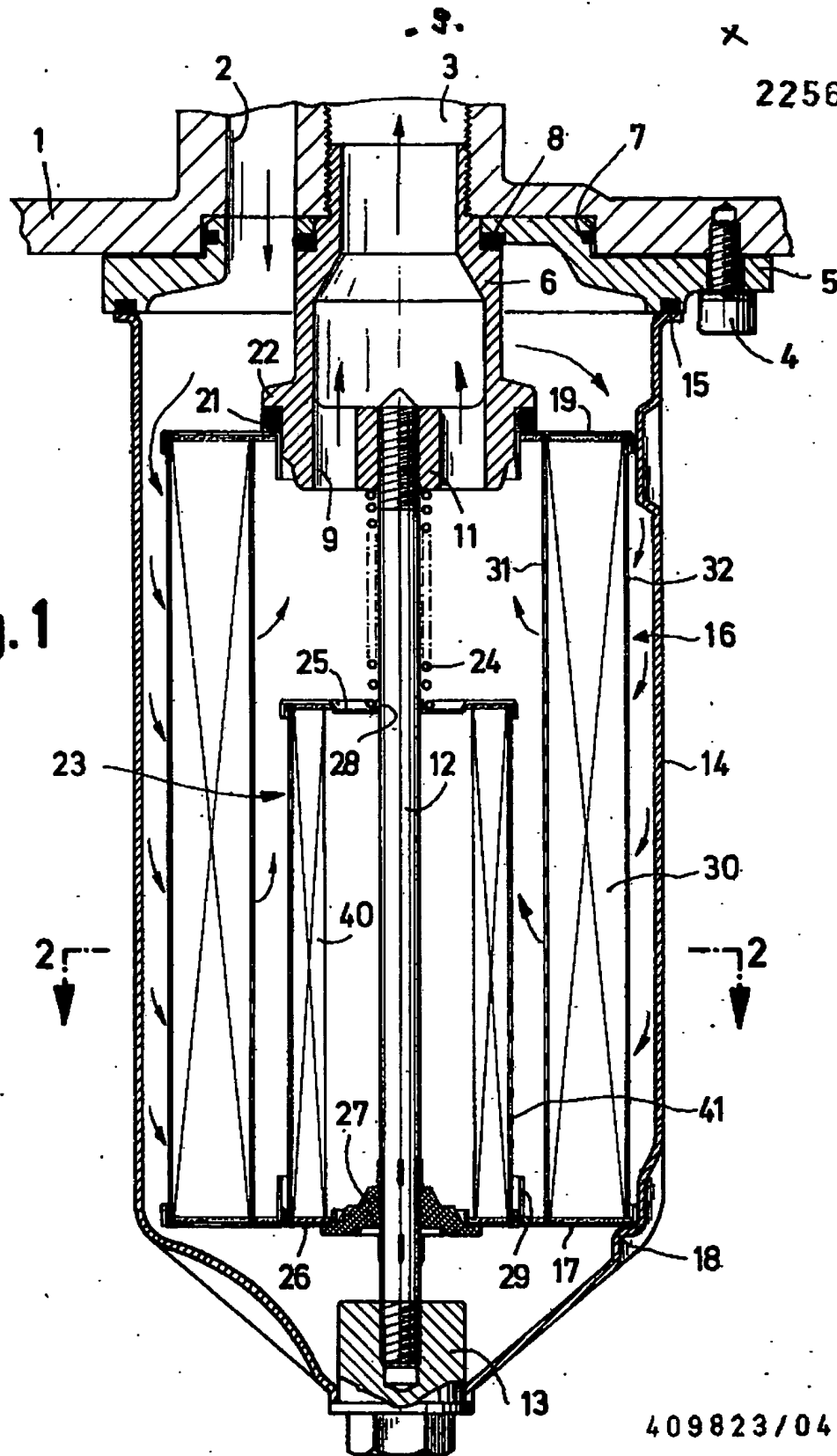
409823/0443

ORIGINAL INSPECTED

Leerseite

2256463

Fig. 1

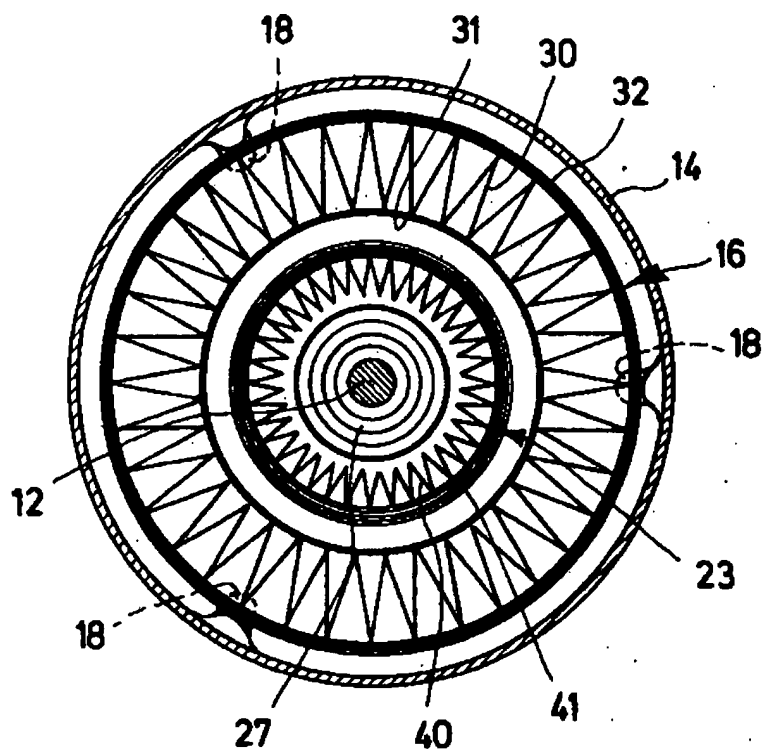


409823/0443

12d 19 AT: 187.11.1972 OT: 06.06.1974

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 2



409823/0443

DR.-ING. DIPL.-ING. M.SC. DIPL.-PHYS. DR. DIPL.-PHYS.
HÖGER - STELLRECHT - GRIESSBACH - HAECKER
 PATENTANWÄLTE IN STÜTTGART

A 39 824 m

BEST AVAILABLE COPY